



**Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 315 047
A2

37

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88117891.7

51 Int. Cl.4: B01J 35/04

22 Anmeldetag: 27.10.88

③ Priorität: 03.11.87 DE 3737248

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL SE

71 Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen (Rhein)

② Erfinder: Mross, Wolf-Dieter, Dr.
Anselm-Feuerbach-Strasse 21
D-6710 Frankenthal(DE)
Erfinder: Drews, Ronald, Dr.
Pranckstrasse 22
D-6700 Ludwigshafen(DE)
Erfinder: Scheidsteiger, Olaf, Dr.
Rheindammstrasse 30
D-6800 Mannheim(DE)
Erfinder: Neth, Norbert, Dr.
Ostring 37
D-6712 Bobenheim-Roxheim 1(D)

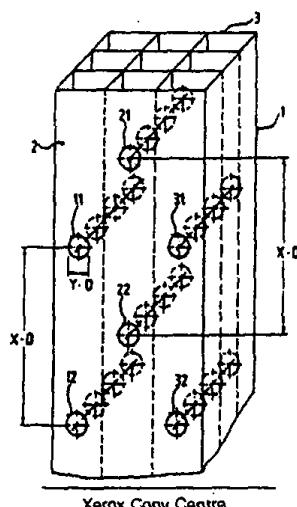
54 Monolithischer Katalysatorkörper.

57 Ein monolithischer Katalysatorkörper ist in Richtung seiner Hauptachse mit einer Vielzahl zueinander paralleler Kanäle durchsetzt, die durch Wandstege voneinander getrennt sind. Die Wandstege weisen Öffnungen auf, durch die jeder Kanal mit zumindest einem benachbarten Kanal in Verbindung steht. Die Entfernung zweier benachbarter, die gleichen Kanäle verbindender Öffnungen genügen der Bedingung

$$\epsilon = x \cdot D \text{ [cm]}$$

wobei D der hydraulische Durchmesser eines Kanals und X eine Zahl von 2 bis 50 bedeutet.

FIG. 1



Xerox Copy Centre

EP 0315047 A2

Erfindungsgemäß werden die Öffnungen in einem Abstand von

$$E = X \cdot D$$

5 voneinander angebracht, wobei D der hydraulische Durchmesser eines Kanals und X eine Zahl von 2 bis 50 bedeutet. Der hydraulische Durchmesser D ist definiert als

$$10 D = \frac{\text{Querschnittsfläche des Kanals} \times 4}{\text{Länge der inneren Peripherie des Kanals}} \quad [\text{cm}]$$

Üblicherweise beträgt der hydraulische Durchmesser eines Kanals von 0,1 bis 1,2 cm.

15 Die Öffnungen können im einfachsten Fall am fertigen Katalysatorkörper z.B. durch Stechen und Bohren angebracht werden. Der Katalysatorkörper wird dabei von einer seiner äußeren Begrenzungsfächen in Richtung auf die gegenüberliegende Begrenzungsfäche durchbohrt, wobei die Bohrungen so vorgenommen werden, daß jeder Kanal zumindest mit einem Nachbarkanal im Abstand $E = X \cdot D$ cm eine Verbindung erhält. Um die mechanische Stabilität des Katalysatorkörpers nicht unnötig zu beeinträchtigen, werden die Bohrungen so gelegt, daß man mit möglichst wenigen Bohrungen auskommt. Der Durchmesser HD der Öffnungen wird vorteilhaft so gewählt, daß er der Formel

$$HO = 0,1 \text{ bis } 0,9 \times D \quad [\text{cm}]$$

25 genügt, wobei D wiederum der hydraulische Durchmesser eines Kanals bedeutet.

Die erfindungsgemäßen monolithischen Katalysatorträger seien an Hand der schematischen Figuren 1 bis 2 beispielsweise näher erläutert.

30 In Figur 1 ist ein monolithischer Katalysatorkörper mit 3 x 3 Wabenkanälen mit quadratischem Querschnitt dargestellt. Der Katalysatorkörper weist Durchbohrungen 11 und 12, 21 und 22 sowie 31 und 32 auf, die so gelegt sind, daß sie sich von der einen Mantelfläche 2 zur gegenüberliegenden Mantelfläche 3 erstrecken, so daß die in einer Reihe hintereinander liegenden Kanäle in gleicher Höhe durch Öffnungen in den Wandstegen miteinander in Verbindung stehen. Die Bohrungsgruppen 11 und 12, 21 und 22 sowie 31 und 32 liegen zweckmäßig nicht in einer Höhe, sondern sind, wie in der Figur veranschaulicht, versetzt zueinander, z.B. auf Lücke, angeordnet, um auf diese Weise die mechanische Stabilität des Katalysatorkörpers möglichst wenig zu beeinträchtigen. Die in Strömungsrichtung - von oben nach unten - gesehen jeweils erste Bohrung einer Gruppe liegt von der Eintrittsfläche her gesehen ebenfalls innerhalb eines Bereiches der durch die Formel $E = X \cdot D$ gegeben ist.

35 In Figur 2 ist ein monolithischer Katalysatorkörper mit Durchgangskanälen mit der Querschnittsfäche eines gleichseitigen Sechseckes dargestellt. Der Wabenkörper ist mit 5 Gruppen (111/112, 121/122, 131/132, 141/142 und 151/152) von Bohrungen versehen, die sich von der einen Begrenzungsfäche bis zur anderen Begrenzungsfäche erstrecken.

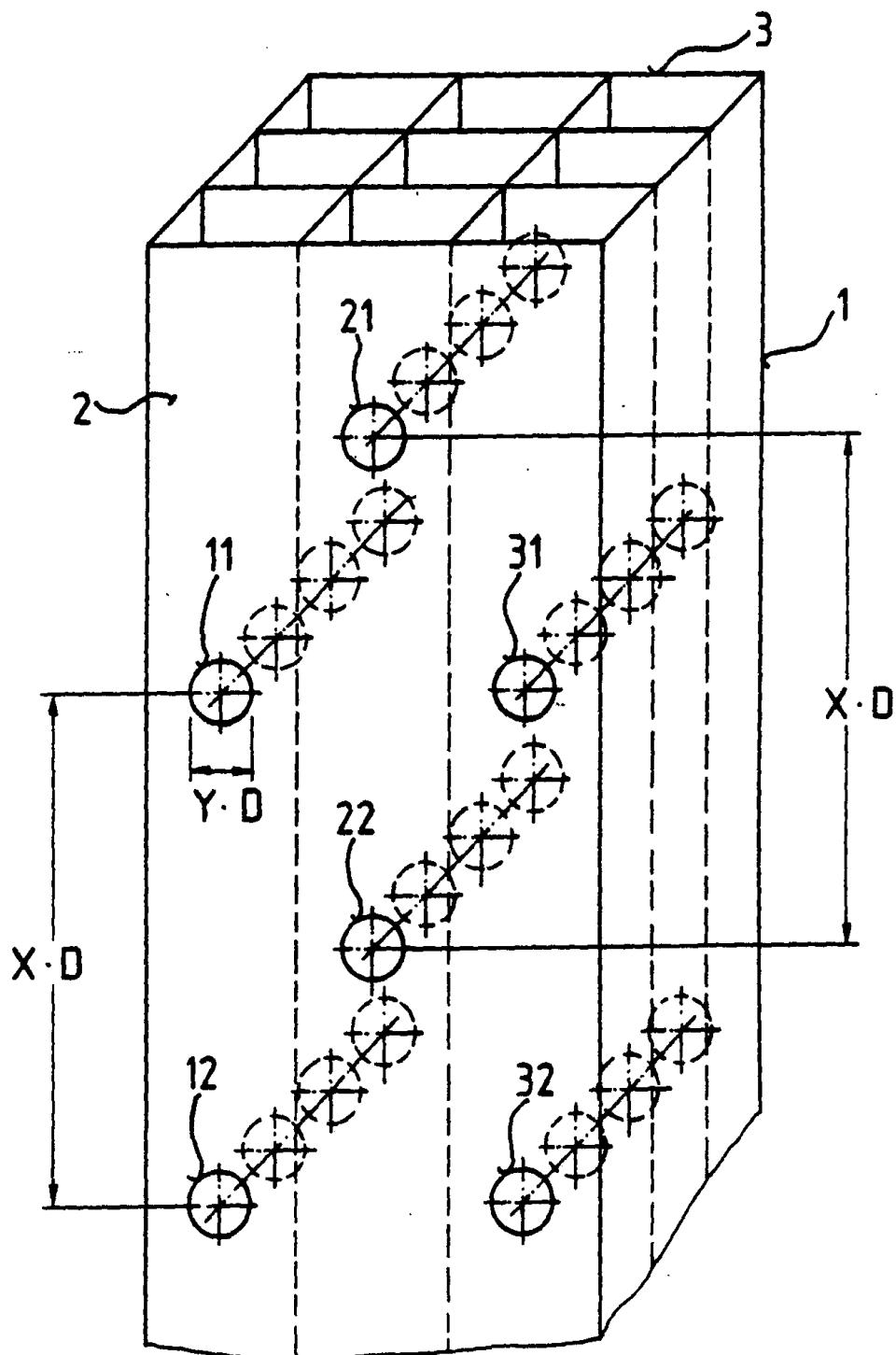
Beispiel

40 45 In jeweils 300 mm lange Wabenkörper aus Aluminiumoxid, die mit 3 x 3 Kanälen durchsetzt sind (hydraulischer Durchmesser eines Kanals 6 mm, Wandstärke der die Kanäle voneinander trennenden Stege 1,4 mm), werden, wie in Figur 1 veranschaulicht, Bohrungen angebracht. In einem solchen Wabenkörper B werden Bohrungen in einem Abstand von 30 mm zwischen den Bohrungen einer Rohrlochgruppe angebracht bei Bohrungsdurchmessern von 3 mm, wobei die erste Bohrung 11 bzw. 31 der Bohrlochgruppen 11 und 12 sowie 31 und 32 sich in einem Abstand von jeweils 10 mm von der Anströmfläche sowie die erste Bohrung 21 der Bohrlochgruppe 21 und 22 in einem Abstand von 25 mm von der Anströmfläche befinden.

50 55 Bei einem zweiten Wabenkörper C werden Bohrungen in einem Abstand von 15 mm zwischen den Bohrungen einer Bohrlochgruppe vorgesehen, wobei hier der Abstand der ersten Bohrlöcher 11 und 31 von der Anströmfläche ebenfalls 10 mm, derjenige des ersten Bohrloches 21 17,5 mm von der Anströmfläche beträgt.

Die Wabenkörper sind mit 10 Gew.% V_2O_5 - als katalytisch aktive Komponente beaufschlagt.

FIG. 1





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer: 0 315 047
A3

⑯

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 88117891.7

㉑ Int. Cl. 1: B01J · 35/04

㉒ Anmeldetag: 27.10.88

㉓ Priorität: 03.11.87 DE 3737248

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

㉕ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL SE

㉖ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 20.09.89 Patentblatt 89/38

㉗ Anmelder: BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

㉘ Erfinder: Mross, Wolf-Dieter, Dr.
Anselm-Feuerbach-Strasse 21
D-6710 Frankenthal(DE)
Erfinder: Drews, Ronald, Dr.
Pranckstrasse 22
D-6700 Ludwigshafen(DE)
Erfinder: Scheidsteger, Olaf, Dr.
Rheindammstrasse 30
D-6800 Mannheim(DE)
Erfinder: Neth, Norbert, Dr.
Ostring 37
D-6712 Bobenheim-Roxheim 1(DE)

㉙ Monolithischer Katalysatorkörper.

㉚ Ein monolithischer Katalysatorkörper ist in Richtung seiner Hauptachse mit einer Vielzahl zueinander paralleler Kanäle durchsetzt, die durch Wandstege voneinander getrennt sind. Die Wandstege weisen Öffnungen auf, durch die jeder Kanal mit zumindest einem benachbarten Kanal in Verbindung steht. Die Entfernung zweier benachbarter, die gleichen Kanäle verbindender Öffnungen genügen der Bedingung

$$E = X \cdot D \text{ [cm]}$$

wobei D der hydraulische Durchmesser eines Kanals und X eine Zahl von 2 bis 50 bedeutet.

EP 0 315 047 A3

Docket # E-41365

Applic. # 09/998,724

Applicant: Brück

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

FIG. 1

